

⑩日本国特許庁(JP)

⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

昭54-141645

⑬Int. Cl.²
G 03 G 15/06
G 03 G 15/08

識別記号 ⑭日本分類
103 K 12
101

庁内整理番号 ⑮公開 昭和54年(1979)11月5日
6715-2H
6715-2H

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑯複写画像調整方法

⑰特 願 昭53-50323
⑱出 願 昭53(1978)4月26日
⑲発 明 者 辰巳進
東京都大田区中馬込1丁目3番
6号 株式会社リコー内
同 江田忠弘
東京都大田区中馬込1丁目3番

6号 株式会社リコー内
⑳発 明 者 今井力
東京都大田区中馬込1丁目3番
6号 株式会社リコー内
㉑出 願 人 株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番
6号
㉒代 理 人 弁理士 樺山亨

明 細 書

発明の名称 複写画像調整方法

特許請求の範囲

電子写真複写機において、基準原稿を複写して複写画像を得、この複写画像を複写してこの複写工程中における所定の過程で画像濃度を検知し、この検知信号により現像特性を再設定して複写画像特性を修正することを特徴とする複写画像調整方法。

発明の詳細な説明

本発明は電子写真複写機における複写画像調整方法に関する。

従来、複写画像調整方法としては①露光量検出器、感光体表面電位検出器を搭載していない電子写真複写機においてサービスマン自身の判断レベルである原稿の複写状態を検査し何らかのプロセス条件を試行錯誤的に変更して画像品質を調整し、あるいはトラブルシューティングマニュアルを見ながら同様の事を行う方法、②露光量検出器、感光体表面電位検出器を搭載していない電子写真複写

機において帯電電流、露光用ランプ電圧、現像バイアス電圧等のプロセス条件を状態チェックメータを用いて初期値にもどしテストチャートを複写して複写画像と比較濃度サンプルと比較しその結果によりトナー濃度設定値を変化させてプロセス条件の修正を行う方法、③感光体表面電位検出器を搭載した電子写真複写機において感光体表面電位検出器で現像バイアス電位をチェックする方法(特開昭51-98035号)が知られており、又④基準原稿を複写して帯電量、露光量、光学系の汚れを検知し修正する方法が提案されている。

しかし、①の方法ではプロセスの特性値を何も測定せずに直感に近い方法で修正するため、必ずしも初期と同じ条件に調整することができず、複写画像を見かけ上ある程度満足する状態に調整してしまう。このため、プロセスの安定性が悪くサービスマンメンテナンスサイクルが短くなってしまう。又②の方法では一般的に容易に測定できる特性値は実際にも測定できるが、トナー濃度、現像剤の疲労度合、露光用光源の照度、光学系の汚

れ度合、帯電装置の汚れ度合、感光体の汚れ度合等の一般的に容易に測定できない特性値は実際上測定できないため、やはり不十分な調整方法である。仮にトナー濃度を測定しようとするればトナー濃度は設定値を変えても応答性が悪いので数10枚程度の複写をためしどりしながらチェックし徐々に設定値を変化させていかなければならないので、調整に長い時間がかかる。又③の方法では感光体表面電位検出器を有効に利用して現像バイアス電位を測定するものであるが、現像バイアス電位はテストでも容易に測定できるものであってそれほど効果の上昇方法ではなく、又現像バイアス電位しかチェックすることができない。さらに④の方法ではプロセス条件を静電潜像形成過程までは正しく検知して修正することができるが、それ以後特に現像工程におけるトナー濃度、現像剤の疲労度合といった特性値を測定することができないため、トナー濃度、現像バイアス電圧を適正に調整したり現像剤交換時期を判定したりすることができない。

いて詳細に説明する。トナー濃度が設定値と異なる場合にはオ1、2象限の特性がオ1図に破線で示したように変動してしまう。したがって、たとえば原稿濃度が段階的に異なっているグレースケールを基準原稿として複写すると、トナー濃度が設定値である時に比較用基準グレースケールと同一の複写濃度が得られるように比較用基準グレースケールの濃度を設定しておけばトナー濃度が設定値より高い時には複写して得られたグレースケールは比較用基準グレースケールよりも高濃度になる。オ2図に示すように、基準原稿をコンタクトガラス1上に置いて複写して得られたグレースケール2と比較用基準グレースケール3とをコンタクトガラス1上に置いて複写工程を行うことにより両者2、3の静電潜像2a、3aが感光体4上に形成される。感光体表面電位検出器5、6を用いた電位検出回路7、8ではこの静電潜像2a、3aの電位をそれぞれ検出することによって両者2、3の光学的濃度を電位として検出し、これらを比較回路9で比較して差をとる。演算回路10ではこ

本発明はこれらの欠点を改善した複写画像調整方法を提供することを目的とする。

以下図面を参照しながら本発明の実施例について説明する。

本発明の実施例では露光量検出器あるいは感光体表面電位検出器が搭載されている電子写真複写機において、オ1図に示した複写センシトメトリにおけるオ2～4象限のプロセス条件が変動した時にオ1象限における複写画像特性が初期設定時の複写画像特性から変動した量を上記露光量検出器あるいは感光体表面電位検出器により検出して演算しその出力によりプロセス条件の修正量を指示して修正させ、もしくはプロセス条件を自動的に再設定することによりプロセス条件を初期設定値に修正する。

感光体表面電位検出器が搭載されていて帯電装置が何らかの方法で修正制御されている、つまりオ3、4象限の特性が修正制御されている電子写真複写機において、特にトナー濃度に主に関連した現像能力が変動してしまっている場合につ

の比較回路9の出力信号からトナー濃度の修正量を演算し、この修正量を修正量指示回路11により修正量表示器12にて表示させる。この修正量表示器12で表示された修正量だけトナー濃度設定ダイヤル13を修正すれば現像部のトナー濃度がもとの値に修正される。この場合静電潜像2a、3aの各部の電位をすべて測定して演算処理してもよいが、たとえば基準原稿として0.5の光学濃度のものを用いた場合にはトナー濃度が設定値と異なっていると、複写濃度はそのトナー濃度に応じてオ3図のようになる。そしてこの複写されたグレースケール2をもう一度複写する時に電位検出回路7で検出される表面電位はオ4図のようになり、比較用基準グレースケール3（この場合濃度は0.7）の複写で電位検出回路8により検出される表面電位との差を横軸にとると共に縦軸にトナー濃度修正量をとって示すと、オ5図のようになる。

オ6図はトナー濃度の修正を自動的に行う本発明の他の実施例に係る装置である。この装置において感光体4は回転駆動されてまず帯電装置14に

より一様に帯電され、次にコンタクトガラス1、ランプ15、ミラー16〜19、レンズ20よりなる露光装置によってコンタクトガラス1上の原稿21の画像が露光されて静電潜像が形成される。この静電潜像は磁気ブラシ現像装置22で現像され給紙装置からの転写紙に転写装置23により転写される。この転写紙は定着器でトナーが定着されて複写物として排出され、又感光体4はクリーニング装置24でクリーニングされて再使用される。又現像装置22内の現像剤25のトナー濃度がコイル26を用いたトナー濃度検出器27で検出され、判別回路28で判別される。トナー補給装置29はモータ30により駆動されて現像装置22へトナーを補給し、制御回路31が判別回路28の出力信号に応じてモータ30を制御し現像剤25のトナー濃度が設定値に制御される。この設定値は判別回路28の判別レベルに応じて設定され、その判別レベルは判別レベル調整回路32により調整できるようになっている。一方、感光体表面電位検出器5、6は露光装置と現像装置22との間で感光体4に近接して設置され、かつ

感光体4の幅方向へ並置される。そしてこの感光体表面電位検出器5、6を用いた電位検出器7、8は感光体4の表面電位をそれぞれ検出し、これらの検出出力の最小値が最小値検出回路33で検出されて増幅回路34で増幅される。制御回路35は増幅回路34の出力信号に応じた現像バイアス電圧を現像装置22の現像スリーブ36に印加する。このような電子写真複写機において、複写画像特性を調整するときには前記実施例と同様に基準原稿を複写してグレースケール2を得てからこのグレースケール2と比較用基準グレースケール3とを複写する。このとき、感光体4上の両グレースケール2、3による静電潜像の電位を電位検出回路7、8でそれぞれ検出して比較回路9で比較し、その出力信号より演算回路10で修正量を制御する。そして修正量制御回路37は演算回路10の出力信号に応じて判別レベル調整回路32を制御して判別レベルを調整させトナー濃度を変化させて複写画像特性を修正させる。

ところで、オ2象限の現像特性は現像剤が疲労

してくると、オ7図破線のようになる。この場合には上記と同様な方法でグレースケール2、3の複数箇所の変化特性を検知することにより現像剤の疲労具合を知ることができ、それがある疲労レベルを越えた時に「現像剤の交換をして下さい」という表示を行ってもよいし、疲労具合をメータ等で表示してもよい。

以上説明の都合上トナー濃度、現像剤疲労具合の検知方法を別々に説明したが、これらを同時に行うことにより現像剤の現像特性を正確に検知して修正することができる。又現像剤の現像特性はトナー濃度、トナーの帯電量（経時的に変化し、極限状態が現像剤の疲労状態となる）等によって変化し、これらの要因を一つ一つ複写機上で測定することは難しい。しかし上述のように複写機に搭載されている露光量検出器あるいは感光体表面電位検出器により現像特性を測定して評価しオ1図とオ7図のどちらの変化をするかを判断してオ1図のような変化であればトナー濃度設定値を補正し、オ7図のような変化であればその程度が小

さい時には現像バイアス電圧を上げるように補正すると共にその程度がある限界値を越えている時には現像剤交換時期にきた旨の表示を行うことにより常に一定した複写画像品質を維持することができる。

以上のように本発明による複写画像調整方法にあつては電子写真複写機において基準原稿を複写して複写画像を得この複写画像を複写する工程中で画像濃度を検知しこの検出信号により現像特性を再設定するので、短時間に正しくプロセス条件を調整することができて複写画像品質を初期と全く同一に調整することができ、かつテスター等で容易に測定できない特性値をも測定して再設定することができ、さらに電子写真複写機に搭載されている露光量検出器あるいは感光体表面電位検出器を利用することも可能である。

図面の簡単な説明

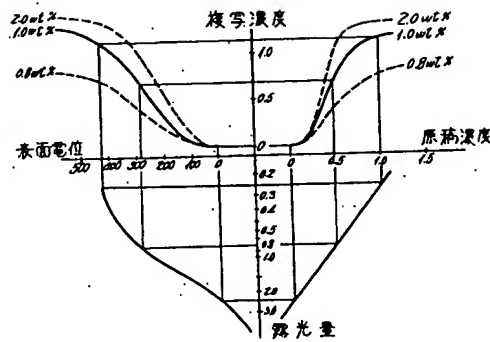
オ1図は複写センシトメトリーを示す特性図、オ2図は本発明の一実施例に係る装置の構成説明図、オ3図〜オ5図は同実施例を説明するための

特性図、才6図は本発明の他の実施例に係る装置の構成説明図、才7図は本発明を説明するための特性図である。

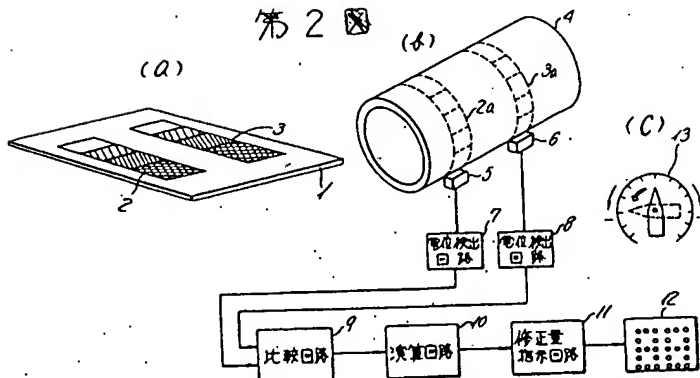
1…コンタクトガラス、2…複写グレースケール、3…比較用基準グレースケール、4…感光体、5、6…感光体表面電位検出器、7、8…電位検出回路、9…比較回路、10…演算回路、11…修正量指示回路、12…修正量表示器、22…現像装置、27…トナー濃度検出器、28…判別回路、29…トナー補給装置、30…モータ、31…制御回路、32…判別レベル調整回路、37…修正量制御回路。

代理人 樺山 亨

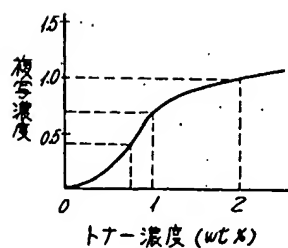
第1図



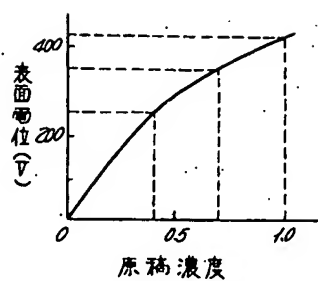
第2図



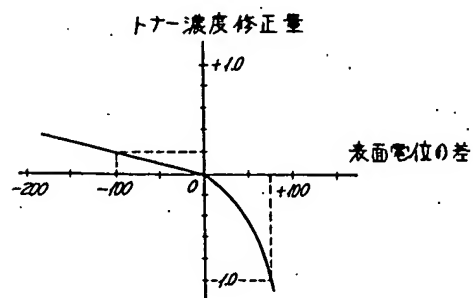
第3図



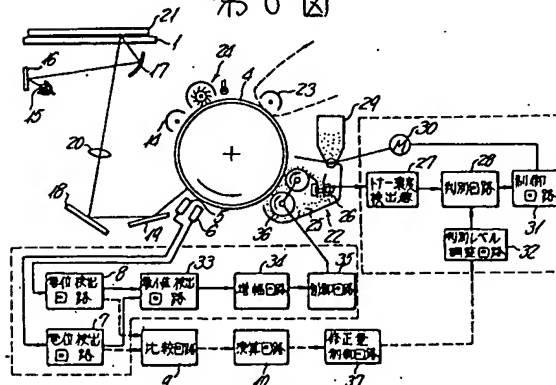
第4図



第5図



第6図



第7図

